

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 05:02:00
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор



Н.Н. Бельков

«17» апреля 2023 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ЕН.01 ХИМИЯ

Специальность 36.02.01 Ветеринария

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная
2 курс, семестр 3

Молодежный 2023

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине **Химия**, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины (модуля) определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация интереса к будущей профессии - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	- «Промежуточный контроль: экзамен»
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения заданий.	- «Промежуточный контроль: экзамен»
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- решения стандартных и нестандартных профессиональных задач.	- «Промежуточный контроль: экзамен»
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	- работа с коллективом, взаимодействие с коллегами,	- «Промежуточный контроль: экзамен»

коллективе и команде	руководством и клиентами.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами применение математических методов и ПК в решении поставленных заданий.	- «Промежуточный контроль: экзамен»
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству; готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям.	- «Промежуточный контроль: экзамен»
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- сохранение окружающей среды, ресурсосбережение и участие в чрезвычайных ситуациях.	- «Промежуточный контроль: экзамен»
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	- «Промежуточный контроль: экзамен»
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- использование профессиональной документацией.	- «Промежуточный контроль: экзамен»
ПК 1.1 Контроль санитарного и зоогиgienического состояния объектов животноводства и кормов.	- соблюдение санитарного и зоогиgienического состояния объектов животноводства и кормов.	- «Промежуточный контроль: экзамен»

В рабочей программе дисциплины (модуля) **ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** определены тематическим планом.

3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в колледже используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Экзамен	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И (ИЛИ) ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

4.1. Примерный перечень вопросов к экзамену для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ.

1. Какой химический элемент назван в честь России? (ОК-1, ОК-2, ОК-3).
2. Какой учёный в 1887 году один в аэростате поднялся в воздух, чтобы наблюдать затмение Солнца, и приземлился в другой губернии? (ОК-1, ОК-2, ОК-3).
3. Какой химический элемент назван в честь России? (ОК-1, ОК-2, ОК-3).
4. Строение атома: атомное ядро, нуклоны (протоны, нейтроны), электроны. Орбиталь. Формы и направленность орбиталей в пространстве. Подуровень, уровень. Электронная емкость орбитали, подуровня, уровня. (ОК-1, ОК-2, ОК-3).
5. Правила формирования электронных оболочек атомов – принцип наименьшей энергии, правило Гунда. Электронные формулы и электронно-структурные диаграммы атомов. Эмпирическое правило составления электронных формул. Четыре семейства элементов, их краткая характеристика (положение в периодической системе элементов, электронные формулы атомов в общем виде, принадлежность к металлам и неметаллам). (ОК-4, ОК-5, ОК-8)
6. Периодический закон (ПЗ). Конструкция короткопериодного варианта периодической системы (ПС): периоды, группы, подгруппы. Связь меж-

ду строением электронной оболочки атома и положением элемента в ПС.(ОК-6, ОК-8, ОК-9).

7. Орбитальный радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, относительная электроотрицательность, периодический характер их изменения. (ОК-6, ОК-7, ОК-8).

8. Основные типы химической связи: ковалентная, ионная, водородная, металлическая; их краткая характеристика. Примеры соединений с различными типами связей, их свойства (растворимость в воде, физическое состояние, температура плавления). (ОК-1, ОК-2, ОК-4).

9. Характеристики химической связи: длина, энергия, валентный угол. Два механизма образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Электронно-структурные диаграммы частиц: H_2 , H_2O , H_3O^+ , N_2 , NH_3 , NH_4^+ и др. Концепция гибридизации атомных орбиталей. Типы гибридизации s- и p-орбиталей: sp , sp^2 , sp^3 . Типы связей по характеру перекрывания атомных орбиталей: σ - и π -связи. Одинарные и кратные связи. (ОК-5, ОК-6, ОК-9).

10. Поляризация ковалентной связи. Ионная связь – предельный случай ковалентной полярной связи. Правило Полинга. (ОК-6, ОК-7, ОК-9)

11. Комплексные соединения (КС). Определение понятия КС. Строение КС: центральный атом, координационное число центрального атома, лиганды, донорный атом лигандов, внутренняя и внешняя сферы КС. Первичная и вторичная диссоциация КС. Классификация КС: по заряду комплексной частицы, по типу лигандов, по принадлежности к классам неорганических веществ. Биологическая роль КС. (ОК-1, ОК-4, ОК-5).

12. Химическая кинетика. Реакции простые и сложные (параллельные, последовательные, сопряженные). Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Зависимость скорости простой реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. (ОК-6, ОК-8, ОК-9).

13. Обратимые и необратимые реакции, примеры этих реакций. Химическое равновесие. Смещение (сдвиг) химического равновесия. Принцип Ле Шателье. (ОК-3, ОК-6, ОК-9).

14. Растворы. Основные понятия: раствор, растворитель, растворенное вещество. Способы выражения содержания растворенного вещества: массовая доля, молярная концентрация. (ОК-2, ОК-3, ОК-6).

15. Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории С.Аррениуса. Понятие о сильных и слабых электролитах. Степень диссоциации; ее зависимость от температуры, концентрации электролита, концентрации одноименных ионов. (ОК-5, ОК-7, ОК-9).

16. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Понятие об индикаторах. (ОК-1, ОК-4, ОК-6).

17. Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и по аниону. Смещение равновесия в реакциях гидролиза. (ОК-5, ОК-7, ОК-9).

18. Электронная теория ОВ-реакций. ОВ-свойства элементов и их со-

единений в зависимости от положения в ПС. Изменение степеней окисления атомов элементов в ОВ-реакциях. (ОК-2, ОК-5, ОК-8).

19.s-Элементы. Общая характеристика. Водород. Особенность положения в ПС. Реакции с кислородом, галогенами, металлами, оксидами. (ОК-3, ОК-5, ОК-9).

20.s-Элементы I и II групп. Общая характеристика. Оксиды, гидроксиды и соли. Окраска пламени солями щелочных и щелочно-земельных металлов. Роль s-металлов в минеральном балансе организма. Поступление в организм с водой. Жесткость воды, ее влияние на живые организмы. Методы устранения жесткости. Соединения кальция в костной ткани. Применение соединений натрия, калия, кальция и магния в медицине и фармации. (ОК-3, ОК-6, ОК-9).

21.p-Элементы. Общая характеристика. Изменение свойств p-элементов при переходе от III группы к VIII группе (радиусы атомов, электроотрицательность, характер высших оксидов и гидроксидов). (ОК-1, ОК-3, ОК-4).

22.p-Элементы III группы. Общая характеристика. Бор: положение в ПС, электронная формула атома, валентность и степень окисления. Оксид бора. Ортоборная кислота. Бура. Гидролиз тетрабората натрия. Качественная реакция на борную кислоту. Биологическая роль бора. Применение соединений бора в медицине. (ОК-2, ОК-6, ОК-9).

23.Алюминий: положение в ПС, электронная формула атома, валентность и степень окисления. Оксид и гидроксид алюминия, получение, свойства. Амфотерность гидроксида алюминия с позиций теории электролитической диссоциации. Орто- и метаалюминаты, гидроксоли, квасцы. Гидролиз солей алюминия. Применение соединений алюминия в медицине и фармации. (ОК-2, ОК-5, ОК-9).

24. Химическая связь и взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. (ОК-1, ОК-3, ОК-5).

25. Пространственное строение органических соединений. (ОК-2, ОК-4, ОК-7).

26. Кислотные и основные свойства органических соединений. (ОК-3, ОК-6, ОК-9).

27. Колебательная спектроскопия. (ОК-5, ОК-8, ОК-9).

28. Электронная спектроскопия. (ОК-2, ОК-4, ОК-6).

29. ЯМР-спектроскопия. (ОК-5, ОК-8, ОК-9).

30. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность алифатических алканов, алкены. (ОК-4, ОК-6, ОК-8).

31. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность диенов, алкинов. (ОК-4, ОК-5, ОК-8).

32. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность ароматических углеводородов. (ОК-1, ОК-3, ОК-6).

33. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность галогеноуглеводородов. Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования. (ОК-5, ОК-6, ОК-7).

34. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность спиртов и простых эфиров. (ОК-3, ОК-5, ОК-7).

35. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность фенолов. (ОК-4, ОК-6, ОК-7).

36. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность тиолов и сульфидов. Строение, получение, реакционная способность производных угольной кислоты. Сульфоновые кислоты. (ОК-2, ОК-4, ОК-7).

37. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения. (ОК-1, ОК-4, ОК-9).

38. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность альдегидов и кетонов. Реакции присоединения-отщепления и конденсации. (ОК-2, ОК-3, ОК-4).

4.2. Примерный перечень простых практических контрольных заданий к экзамену для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ.

1. p-Элементы IV группы. Общая характеристика. Углерод: положение в ПС, особенность электронного строения атома, электронная формула, возможные значения валентности и степени окисления. Активированный уголь. Биологическая роль углерода. Применение углерода и его соединений в медицине и фармации. (ОК-1, ОК-4, ОК-8).

2. Оксид углерода (IV): получение, физические и химические свойства. Угольная кислота, её свойства. Соли угольной кислоты – карбонаты и гидрокарбонаты, их гидролиз. Качественные реакции на карбонат-ионы и оксид углерода (IV). (ОК-2, ОК-8, ОК-9).

3. Кремний: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота, силикаты. Применение соединений кремния в медицине и фармации. (ОК-3, ОК-4, ОК-5).

4. p-Элементы V группы. Общая характеристика. Азот: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Биологическая роль азота. Применение соединений азота в медицине и фармации. (ОК-6, ОК-8, ОК-9).

5. Водородные соединения азота. Аммиак: строение молекулы, получение, физические свойства, химические свойства (кислотно-основные и окислительно-восстановительные). Аммиакаты (амминные КС). Соли аммония. Качественные реакции на аммиак и ионы аммония. (ОК-3, ОК-5, ОК-8).

6. Оксиды азота: формулы, названия, свойства. (ОК-4, ОК-7, ОК-8).

7. Азотистая кислота и нитриты, их химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность). Качественная реакция на нитрит-ионы. (ОК-5, ОК-7, ОК-9).

8. Азотная кислота. Физические и химические свойства (азотная кислота как окислитель, особенности взаимодействия с металлами). Нитраты, их

растворимость в воде. Качественная реакция на нитрат-ионы. (ОК-2, ОК-5, ОК-8).

9. Фосфор: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Биологическая роль фосфора. Применение соединений фосфора в медицине и фармации. (ОК-2, ОК-8, ОК-9).

10. Оксиды фосфора: формулы, названия, получение и свойства. Фосфористая кислота. Мета-, орто-, дифосфорные кислоты и их соли. Гидролиз фосфатов. Качественные реакции на мета-, орто- и дифосфат-ионы. (ОК-1, ОК-4, ОК-7).

11. p-Элементы VI группы. Общая характеристика. Кислород: электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Химическая активность молекулярного и атомного кислорода. Вода, строение молекулы, физические свойства. Биологическая роль кислорода и воды. Применение кислорода и воды в медицине. (ОК-3, ОК-5, ОК-7).

12. Сера: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Биологическая роль серы. Применение серы и ее соединений в медицине и фармации. (ОК-3, ОК-5, ОК-6).

13. Сероводород, строение молекулы, получение, физические свойства. Сероводородная кислота, сульфиды, восстановительные свойства. Гидролиз сульфидов. Качественные реакции на сульфид-ионы. (ОК-4, ОК-7, ОК-8).

14. Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты, их химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность). Гидролиз сульфитов. Качественные реакции на оксид серы (IV) и сульфит-ионы. (ОК-4, ОК-6, ОК-9).

15. Оксид серы (VI), серная кислота, их химические свойства. Соли серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Тиосерная кислота. Тиосульфаты, их устойчивость и восстановительные свойства. Качественные реакции на тиосульфат-ионы. (ОК-2, ОК-3, ОК-6).

16. p-Элементы VII группы. Общая характеристика. Электронные формулы атомов. Возможные значения валентности и степени окисления. Физические и химические свойства (взаимодействие с водой, щелочами, окислительно-восстановительные свойства). Препараты «активного хлора»: хлорная вода, хлорная известь. Биологическая роль йода и хлора. Применение галогенов и их соединений в медицине и фармации. (ОК-1, ОК-4, ОК-7).

17. Галогеноводороды, способы их получения, растворимость в воде. Галогеноводородные кислоты, диссоциация, кислотные свойства. Восстановительные свойства галогенид-ионов. Соли галогеноводородных кислот. Качественные реакции на галогенид-ионы. (ОК-1, ОК-3, ОК-7).

18. Соединения галогенов с кислородом. Оксокислоты хлора и их соли: формулы и названия; зависимость силы кислот, устойчивости и окислительных свойств кислотных остатков от степени окисления хлора. (ОК-3, ОК-7, ОК-9).

19. Общая характеристика d-элементов. Общая характеристика. Особенности d-элементов: переменные степени окисления, образование КС. (ОК-2, ОК-5, ОК-8).

20. d-Элементы VI группы. Общая характеристика. Хром: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. (ОК-4, ОК-7, ОК-8).

21. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность карбоновых кислот. (ОК-2, ОК-6, ОК-8).

22. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность функциональных производных карбоновых кислот. (ОК-2, ОК-4, ОК-7).

23. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность аминов. Основные и нуклеофильные свойства. (ОК-3, ОК-6, ОК-8).

24. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность диазосоединений. Азокрасители. (ОК-4, ОК-6, ОК-9).

25. Высокомолекулярные соединения. Полимеризация. Поликонденсация. (ОК-3, ОК-5, ОК-7).

26. Моносахариды. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность.стереоизомерия, таутомерия. Химические свойства моносахаридов. (ОК-3, ОК-6, ОК-8).

27. Олиго- и полисахариды. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность. Примеры. (ОК-2, ОК-4, ОК-8).

28. Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность. (ОК-2, ОК-5, ОК-7).

29. Пятичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность. (ОК-2, ОК-6, ОК-9).

30. Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность. (ОК-4, ОК-6, ОК-8).

31. Шестичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами. (ОК-2, ОК-6, ОК-8).

32. Конденсированные гетероциклы. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность. (ОК-5, ОК-7, ОК-8).

33. Аминокислоты, пептиды. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность. (ОК-5, ОК-6, ОК-9).

34. Алкалоиды. Строение, важнейшие представители. (ОК-2, ОК-5, ОК-6).

35. Элементоорганические соединения. Строение, номенклатура, получение, реакционная способность. (ОК-2, ОК-5, ОК-6).

Примерный перечень билетов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки.

2. Предельные углеводороды, общая формула гомологов данного ряда. Химические свойства метана.

Практическое задание: Написание структурных формул возможных изомеров для предложенной молекулярной формулы. Номенклатура ИЮПАК.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере: а) элементов одного периода; б) элементов одной главной подгруппы.

2. Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение этилена.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовой доле элементов и относительной плотности паров углеводорода по другому газу.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Виды химической связи в неорганических и органических соединениях: ионная, металлическая, водородная, ковалентная (полярная и неполярная); простые и кратные связи.

2. Циклопарафины, их строение, свойства, нахождение в природе, практическое применение.

Практическое задание: Вычисление массы по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции продуктов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

2. Диеновые углеводороды, их химическое строение, свойства, получение и практическое значение. Натуральный и синтетические каучуки.

Практическое задание: Вычисление массы по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции продуктов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.

2. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Химические свойства, получение и применение ацетилена.

Практическое задание: Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализатора.

2. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовой доле элементов и относительной плотности паров углеводорода по другому газу.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова.

2. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.

Практическое задание: Вычисление массы одного из исходных органических веществ по известному количеству вещества продукта реакции.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Изомерия органических соединений и её виды.

2. Классификация неорганических соединений.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по его плотности и массовой доле элементов или по массе продуктов сгорания.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.

2. Предельные одноатомные спирты, их строение, физические и химические свойства. Получение и применение этилового спирта.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, металлическая химическая связь, металлическая кристаллическая решётка и физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов.

2. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ и их практическое использование.

Практическое задание: Написание структурных формул возможных изомеров для предложенной молекулярной формулы. Номенклатура ИЮПАК.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Аллотропия неорганических веществ на примере углерода и кислорода.

2. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.

Практическое задание: Вычисление массы исходного вещества, если известен выход продукта и указана массовая доля его в процентах от теоретически возможного выхода

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.

2. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы вещества по его плотности и массовой доле элемента.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Кислоты, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.

2. Глюкоза – представитель моносахаридов, химическое строение, физические и химические свойства, применение.

Практическое задание: Вычисление массы продукта реакции, если для его получения выдан раствор с определенной массовой долей исходного вещества в процентах.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Гидролиз солей, его типы.

2. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот, их состав и свойства. Жиры в природе. Понятие о СМС. Защита природы от загрязнения СМС.

Практическое задание: Вычисление количества вещества продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Окислительно- восстановительные процессы, их значение.

2. Глицерин – многоатомный спирт; состав молекул, физические и химические свойства, применение.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы вещества по его плотности и массовой доле элемента или по массе продуктов сгорания.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Соли, их состав и название, взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окисления-восстановления и ионного обмена.

2. Крахмал. Нахождение в природе, практическое значение, гидролиз крахмала.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по его плотности и массовой доле элементов или по массе продуктов сгорания.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия. Меры защиты металлов и сплавов от коррозии.

2. Аминокислоты, их строение и химические свойства: взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом. Биологическая роль аминокислот и их применение.

Практическое задание: Вычисление объема полученного газа, если известна масса исходного вещества.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель.

2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединении.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.

2. Анилин – представитель аминов; химическое строение и свойства; получение и практическое применение.

Практическое задание: Вычисление массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора определенной молярной концентрации.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Элементы IA-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Природные соединения натрия и калия, их значение.

2. Взаимосвязь между важнейшими классами органических соединений.

Практическое задание: Вычисление теплового эффекта реакции по известному объему газа и количеству теплоты, выделившейся в результате реакции.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Элементы IIA-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.

2. Белки как биополимеры. Свойства и биологические функции белков.

Практическое задание: Расчет объемной доли выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы. Углерод и кремний как простые вещества. Соединения углерода и кремния, их значение для человека.

2. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере этанола и фенола.

Практическое задание: Вычисление массы и объема продукта по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Алюминий. Характеристика алюминия на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.

2. Получение спиртов из непредельных углеводородов. Промышленный способ получения метанола.

Практическое задание: Расчет количества вещества продукта реакции по данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Общая характеристика элементов VI группы, главной подгруппы. Кислород и сера как простые вещества. Аллотропия. Наиболее важные соединения кислорода и серы, их значение для человека.

2. Общая характеристика высокомолекулярных соединений: состав, строение, реакции, лежащие в основе их получения.

Практическое задание: Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход продукта и указана массовая доля его в процентах от теоретически возможного выхода.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Общие способы получения металлов. Практическое значение электролиза.

2. Целлюлоза, состав молекул, физические и химические свойства. Понятие об искусственных волокнах (на примере ацетатного волокна).

Практическое задание: Расчет массы одного из реагирующих или образующихся веществ по количеству вещества другого соединения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Общая характеристика элементов V группы, главной подгруппы на основании их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атомов. Азот и фосфор как простые вещества. Аллотропные видоизменения фосфора, их строение и свойства. Наиболее важные соединения азота и фосфора, их применение. Биологическая роль азота и фосфора.

2. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по массе продуктов сгорания.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1. Общая характеристика d –элементов. Медь, цинк, как простые вещества, их физические и химические свойства. Соединения d – элементов, их значение и применение.

2. Природный и синтетический каучук, их получение, свойства и применение.

Практическое задание: Задание на идентификацию веществ.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1. Железо – представитель металлов побочных подгрупп. Особенности строения его атома, физические и химические свойства железа. Природные соединения железа. Применение железа и его сплавов.

2. Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности.

Практическое задание: Расчет количества вещества продукта реакции по данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Галогены. Общая характеристика галогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.

2. Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.

Практическое задание: Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход продукта и указана массовая доля его в процентах от теоретически возможного выхода.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

1. Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами

2. Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, поли-

пептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Практическое задание: Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовой доле элементов и относительной плотности паров углеводорода по другому газу.

Разработчик:

Тунгрикова

преподаватель первой квалификационной категории Тунгрикова В.В.

ФОС обсужден на заседании ПЦК социально-экономических и естественно-научных дисциплин

протокол № 8 от 11 апреля 2023г.

Председатель ПЦК

Юдина

(подпись)

Юдина И.В.

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО: